

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND

DEUTSCHES  
PATENTAMT(12) Patentschrift  
(11) DE 3629562 C1(51) Int. Cl. 4:  
B28D 1/14  
B 23 B 51/08

(21) Aktenzeichen: P 36 29 562.0-25  
 (22) Anmeldetag: 30. 8. 86  
 (23) Offenlegungstag: —  
 (45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 12. 11. 87



DE 3629562 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

## (73) Patentinhaber:

OBO Bettermann oHG, 5750 Menden, DE

## (74) Vertreter:

Köchling, C., Dipl.-Ing.; Köchling, C., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anw., 5800 Hagen

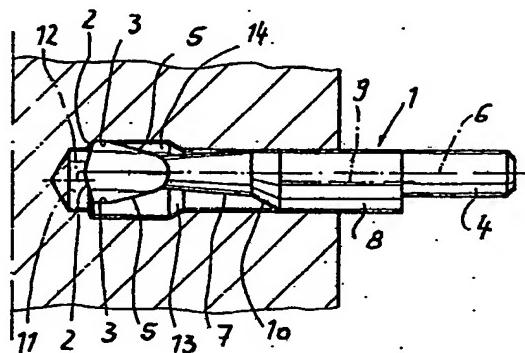
## (72) Erfinder:

Gauger, Wolfgang, Dipl.-Ing., 5860 Iserlohn, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:DE 30 15 617 A1  
US 34 03 594

## (54) Bohrer zur Herstellung einer konischen Hinterschneidung in einem vorgebohrten zylindrischen Loch

Um ein Verfahren zur Herstellung eines konisch hinter-schnittenen Bohrloches mittels eines umlaufenden Bohrers, der stirnseitige Schneiden und eine daran sich anschließen-de, seitlich gegenüber dem Bohrschaft vorstehende Um-fangsschneidenzone aufweist, wobei zunächst ein zylindri-sches Loch und erst dann die Bohrloch-Hinterschneidung erzeugt werden, derart zu verbessern, das wesentlich einfacher und leichter als bisher ein exakt vorbestimmmbares, konisch hinter-schnittenes Bohrloch erreichbar ist, wird vorge-schlagen, daß der Bohrer (1) zur Erzeugung der Bohrloch-Hinterschneidung (13, 14) zur Bohrlochachse (12) parallel verstellt und gehalten in eine die Bohrlochachse (12) mit ra-dialem Abstand umkreisende Bewegung versetzt wird.



DE 3629562 C1

## Patentansprüche

1. Bohrer zur Herstellung einer konischen Hinterschneidung in einem vorgebohrten zylindrischen Loch mit mindestens einer angeformten, radial wirksamen Schneide und mit einem am Bohrer unbeweglich angeordneten Führungsteil, dadurch gekennzeichnet, daß der Bohrer (1) am Bohrschaft zwischen seinen angeformten Schneiden (2, 3) und seinem zum Einspannen in ein Bohrfutter oder der gleichen bestimmten Schaftendteil (4) mit axialem Abstand von der Umfangsschneidenzone (3) eine angeformte, zylindrische, dem Bohrdurchmesser entsprechende, zu den Bohrschneiden (2, 3) exzentrisch angeordnete sowie zu deren Längsachse (6) achsparallel verlaufende Bohrerführungszone (8) aufweist, die über eine konische Fase (10) in eine zwischen letzterer und den Bohrschneiden (2, 3) befindliche und im Durchmesser gegenüber dem Bohrdurchmesser kleinere Schaftzone (7) übergeht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Bohrschneiden (2, 3) und der Fase (10) angeordnete Schaftzone (7) zur Längsachse der Bohrschneiden koaxial angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Bohrschneiden (2, 3) und der Fase (10) befindliche und an letztere sich anschließende Schaftzone (7) zu den Bohrschneiden (2, 3) hin konisch verjüngt ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der an die Umfangsschneidenzone (3) sich in Richtung zur Fase (10) hin anschließende Schaftteil in Richtung zur Fase (10) hin konvergierende Flanken (5) aufweist.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Bohrer zur Herstellung einer konischen Hinterschneidung in einem vorgebohrten zylindrischen Loch mit mindestens einer angeformten, radial wirksamen Schneide und mit einem am Bohrer unbeweglich angeordneten Führungsteil.

Ein Bohrer dieser Art ist aus der US-PS 34 03 594 bekannt.

Dieser bekannte Bohrer hat eine zum Bohrschaft exzentrisch angeordnete Schneide. Ferner ist hier ein zum Bohrschaft koaxial angeordneter und die Spitze des Bohrers bildender Zapfen vorgesehen, der als an den Bohrlochgrund anzulegende Bohrerführung vorgesehen ist.

Um damit in einem vorgebohrten, zylindrischen Loch eine konische Hinterschneidung erzeugen zu können, muß auf den Bohrer eine hohe, axial wirksame Kraft ausgeübt werden, damit der zum Bohrloch achsparallel ausgerichtete Zapfen in den Bohrlochgrund eingreift und auch während des Bohrens der konischen Hinterschneidung in der vorgenannten Lage verbleibt. Zudem sind hohe Drehmomente auszuüben, weil in diesem Falle die konische Hinterschneidung mit einer einzigen Bohrerumdrehung erzeugt werden soll. Dies dürfte aber bei Bohrlochwänden hoher Härte nahezu unmöglich sein.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, einen Bohrer der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art derart zu verbessern, daß die konische Hinterschneidung mit erheblich geringerem Kraftaufwand als bislang erreich-

bar ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß der Bohrer am Bohrschaft zwischen seinen angeformten Schneiden und seinem zum Einspannen in ein Bohrfutter oder dergleichen bestimmten Schaftendteil mit axialem Abstand von der Umfangsschneidenzone eine angeformte, zylindrische, dem Bohrdurchmesser entsprechende, zu den Bohrschneiden exzentrisch angeordnete sowie zu deren Längsachse achsparallel verlaufende Bohrerführungszone aufweist, die über eine konische Fase in eine zwischen letzterer und den Bohrschneiden befindliche und im Durchmesser gegenüber dem Bohrdurchmesser kleinere Schaftzone übergeht.

Durch diese Maßnahmen wird nunmehr beim Einführen des umlaufenden Bohrers in das zylindrische Bohrloch der Bohrer über die Fase zwangsläufig nach und nach zur Bohrlochachse parallel verschoben und in eine zu letzterer parallel umkreisende Bewegung versetzt.

Hierzu ist aber ein wesentlich geringerer Kraftaufwand als beim Stand der Technik erforderlich, weil die parallele Verschiebung des Bohrers in Abhängigkeit von der jeweils erreichten Bohrlocherweiterung erfolgt.

Weitere vorteilhafte, die Fertigung und die Stabilität des Bohrers sowie dessen Handhabung begünstigende Merkmale sind in den Ansprüchen 2 bis 4 offenbart.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 einen in ein vorgebohrtes zylindrisches Loch eingeführten Bohrer in der Vorderansicht,

Fig. 2 desgleichen nach der Herstellung einer Bohrloch-Erweiterung.

Dieser Bohrer 1 ist als Spitzbohrer ausgebildet und hat außer stirnseitig angeordneten, angeformten Schneiden 2 eine daran sich anschließende, ebenfalls angeformte Umfangsschneidenzone 3.

Der daran in Richtung zu dem zum Einspannen in ein Bohrfutter bestimmte und zu den Schneiden 2 und 3 koaxial angeordnete, zylindrische Bohrerendteil 4 sich anschließende Teil des Bohrkopfes hat zum vorgenannten Schaftendteil 4 hin konvergierende Flanken 5. Daran schließt sich eine zur Bohrerlängsachse 6 koaxial angeordnete, konisch sich erweiternde Schaftzone 7 an, deren Durchmesser kleiner als der Bohrdurchmesser ist.

Zwischen der Schaftzone 7 und dem Schaftendteil 4 ist eine zylindrische, im Durchmesser dem Bohrdurchmesser gleichende Bohrerführungszone 8 angeformt, deren Längsachse 9 zur Bohrerlängsachse 6 parallel angeordnet ist.

Die Schaftzone 8 geht in dem den Schneiden 2 und 3 zugewandten Bereich über eine konische Fase 10 in die Schaftzone 7 über.

Dabei ist die exzentrische Anordnung der Bohrerführungszone 8 so gewählt, daß der Umkreis des Schaftendteiles 4 den Umkreis der Bohrerführungszone 8 berührt.

Wird der von einer Bohrmaschine angetriebene Bohrer 1 aus der in Fig. 1 dargestellten Lage weiter in das zylindrische, vorgebohrte Loch 11 eingeschoben, läuft auf den Umfangsrand des Loches 11 die Fase 10 auf, über welche der umlaufende Bohrer 1 mehr und mehr zur Bohrlochachse 12 parallel verschoben und in eine die Bohrlochachse 12 umkreisende Bewegung versetzt wird.

Dies hat zur Folge, daß die Schneiden 2 und 3 zunächst eine konische Bohrloch-Erweiterung erzeugen,

3  
die bei Aufrechterhaltung des Bohrvorschubes in eine zylindrische Bohrloch-Erweiterung 14 übergeht.

Dabei entspricht die Konizität der Bohrloch-Erweiterung 13 der Konizität der Fase 10, so daß durch Veränderung der Konizität der Fase 10 auch die Konizität der Bohrlocherweiterung 13 den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden kann.

Ebenfalls kann durch Veränderung des axialen Abstandes der Fase 10 von der Schneidzone 3 der axiale Abstand der Bohrlocherweiterung 13 von der Mündung 10 des zylindrischen Bohrloches 11 dem jeweiligen Dübel angepaßt werden.

Der Bohrer 1 ermöglicht es auch, zunächst die zylindrische Bohrung 11 und alsdann die Bohrungs-Erweiterungen 13 und 14 in einem Arbeitsgang zu erzeugen.

Bei alledem bleibt die zwischen der Bohrungs-Erweiterung 13 und der Mündung des Loches 11 befindliche Bohrlochzone unverändert.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfundungswesentlich angesehen.

BEST AVAILABLE COPY

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

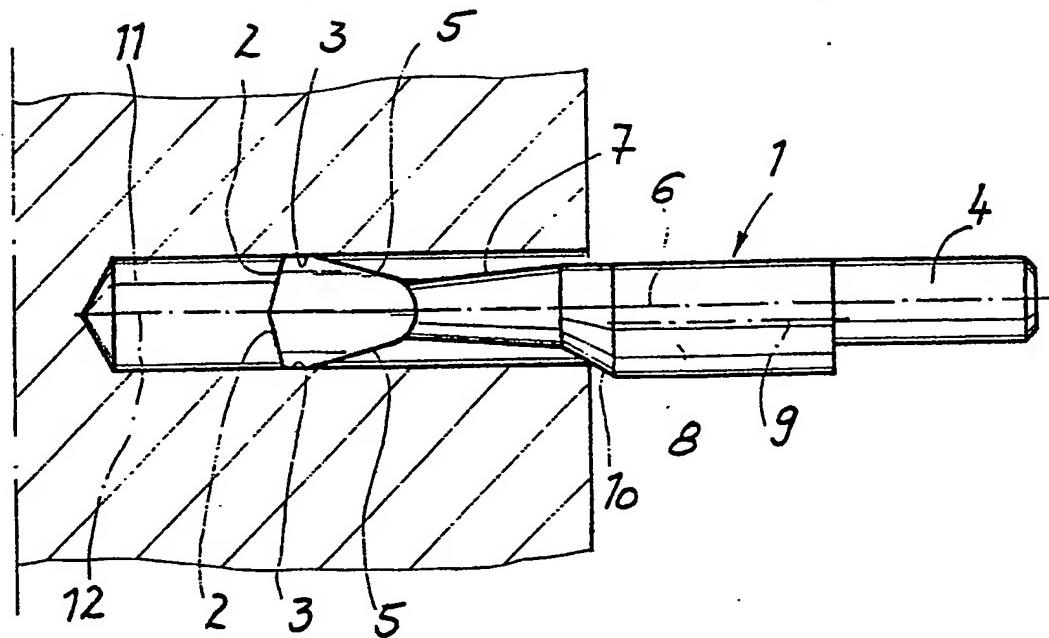


Fig. 2

